Ecologia: preserve a natureza

Caio Lóssio Botelho (*)

I – Epistemologia Ecológica

Dentro da concepção holística, de Frederich Von Schelling, que procura interpretar a reconciliação da Natureza com a História, que se faz através da **Compreensão** do Mundo (Teoria), da **Ordenação** do Mundo (Prática) e da **Transformação** do Mundo (Estética), tentaremos analisar sucintamente a ecologia planetária.

Convém destacar que, o **espaço geográfico** resulta da ação humana para integrar a história. Ele deve a sua matéria ao espaço natural ou ecológico.

Os **ecossistemas** se organizam espontaneamente num equilíbrio estável. Com o aparecimento do homem, inicia-se o recuo do espaço natural, face a expansão e aceleração da civilização, onde se inicia a História da Terra. Temos hoje que nos conscientizar de que não podemos travar o progresso da ciência e da tecnologia, mas podemos orientá-lo dentro da concepção do ecodesenvolvimento, evitando destarte, a ruptura do nosso equilíbrio ecológico.

Consideramos a ECOLOGIA o metabolismo da natureza e, dentro desta ótica, não se pode esquecer de que a Terra é um ecossistema finito, daí porque devemos economizar a natureza, visto que a Ecologia é o combustível da vida.

A ecosfera (física e biológica) atual é o único habitat natural do homem. Destacamos ainda que, a **humanidade é um ramo da natureza** que sofreu o desafio da seleção natural, mas hoje foi substituída pela seleção humana (tecnologia). Na medida em que o

(*) Sócio Efetivo do Instituo do Ceará

homem consegue substituir a seleção natural pela humana, reduz o número de espécies sobreviventes, por isso, ele se expõe ao "brincar" com o controle da natureza. Daí porque, parece um paradoxo que o homem corra para ser salvo **pela** tecnologia e, depois para ser salvo **da** tecnologia.

Na infância da humanidade, o meio natural moldava na vida dos grupos humanos marcas indeléveis, através do linguajar, da literatura, da arte, da música, dos usos e costumes, fenômenos a que chamamos de **naturalização do homem**. Quando, porém, os grupos humanos lograram a superar o meio, exprimindo o seu domínio sobre o ambiente natural, ocorreu um processo de **humanização da natureza** pela submissão desta à sua técnica, criando nesse momento, a **civilização**, daí em diante, inicia-se o processo de **desestruturação dos ecossistemas**. Aí, nesse exato instante, o **tempo cósmico** foi substituído pelo **tempo social**, ritmado segundo a influência de cada sociedade.

A ameaça da ruptura do equilíbrio ecológico impõe hoje, a necessidade de uma renaturalização do espaço pelo homem, onde o mundo toma consciência de um fiasco de um sistema que tem no **consumo** a finalidade suprema, deixando o indivíduo cada vez mais desintegrado, isto é, dando prioridade ao TER sobre o SER.

Importa, como dizia Moliére: *não é só o que fazemos, mas também o que não fazemos, que nos torna responsáveis*, daí, torna-se necessário **naturalizar o homem** e **humanizar a natureza**, como admitiu Karl Marx.

A história da Terra e da humanidade passou por três fases distintas:

1. **Naturalização do Homem e da Sociedade** – período em que a cultura da humanidade refletia a ação de meio natural;
2. **Humanização da Natureza** – fase em que o homem domina o meio natural com a técnica. Este período atinge o seu clímax com o aparecimento das megalópolis, que lamentavelmente se transformaram em sua maioria em "urbis" patológicas;
3. **Renaturalização do Homem** – período iniciado nesta década, onde o **homem** para sobreviver tem necessidade imperiosa de **reencontrar suas origens naturais** e,

conscientizando-se também, das defecções da degradação ambiental, pois, como dizia Renée Dubois *O homem modela-se a si próprio pelas decisões que toma para modelar o seu meio.*

A compreensão destes fatos torna-se imperioso para a criação de uma **mentalidade ecológica**.

Lembramos que, na natureza não existem fatores isolados, mas só **fatos interligados**, que provocam modificações de uns sobre os outros.

II – Cosmovisão da Terra

Vejamos, em seguida, alguns dados da Ecologia mundial:

1. Os **oceanos intertropicais** (Equatorial e Tropical) são os verdadeiros **"pulmões" climáticos** da Terra, visto que, os fitoplânctons (algas marinhas) neles existentes produzem cerca de 90% do oxigênio terrestre, e não a Hiléia Amazônica, como muitos supõem:
2. A **vegetação** terrestre produz apenas 10% do oxigênio da Terra, no entanto, a cada três anos o Planeta perde 45 milhões de hectares de florestas equatoriais, representando uma área maior do que a Alemanha. O Brasil, lamentavelmente, já destruiu 15% da **Floresta Amazônica**, e hoje, só resta 7% de nossa **Mata Atlântica**;
3. Os oceanos, mares, lagos e rios são verdadeiros reguladores térmicos da natureza;
4. A destruição da camada de ozônio (O^3) leva o aparecimento do fenômeno "Efeito Estufa", que consiste na concentração do calor abaixo da atmosfera;
5. Os países e regiões que mais concorrem para a poluição da atmosfera terrestre, através do gás carbônico, são:

a) Estados Unidos -	22,8 %
b) Rússia, Ucrânia e Bielorússia -	18,8 %
c) Europa Ocidental -	14,7 %
d) Japão -	7,1 %
	TOTAL - 63,4 %

O Brasil lança menos de 5% (cinco) de gás carbônico na superfície terrestre.

6. O índice de poluição do gás carbônico na Terra encontra-se assim distribuído:
   - **33% - proveniente das indústrias**
   - **29% - proveniente dos transportes**
   - **22% - proveniente da geração térmica**
   - **14% - proveniente do aquecimento artificial**
   - **2% - proveniente da queima vegetal**

   Total = 100%
7. A média térmica da Terra é de 15°C, no entanto, está subindo. Neste século atingiu cerca de + 0,18°C;
8. As grandes variações das espécies botânicas se devem a **inclinação** da irradiação do **Raio** Gama, que atuando no gens ou fator e no DNA dos vegetais faz com que o ritmo das mutações seja proporcional a quantidade da irradiação Gama e da inclinação deste raio solar. Na **Hiléia Amazônica,** como os raios caem com a perpendicularidade nula (0°), os mesmos penetram com maior profundidade no núcleo das células dos vegetais, aumentando as mutações e, conseqüentemente as variações fitogeográficas (2.000.000 espécies). Enquanto que, na **Taiga Russa**, a acentuada inclinação de 66° faz com que o ritmo das mutações seja bastante inferiores, ocasionando portanto, uma simplicidade na fauna e na flora daquela área glacial. Enquanto isso, nas **Regiões Polares**, a rarefação da vida animal e vegetal se explica pela acentuada inclinação solar de 90°, como é o caso, por exemplo, da **Tundra Polar**. **A Terra é um ecossistema finito**, daí por que devemos economizar a natureza (sobretudo a tropical), pois ela é o **combustível da vida**). O **ecossistema** é uma unidade funcional de base ecológica composta de seres vivos e meio ambiente, os quais vivem em interação recíproca. A **situação astronômica** tem uma importância capital na formação de um ecossistema. A maior ou menor inclinação dos raios solares, na superfície terrestre, gera três situações distintas, onde ele cai. Senão vejamos:

a) Perpendicular – na zona intertropical (0° a 23°)
b) Oblíqua – nas zonas temperadas (23° a 66°)
c) Tangencial – nas zonas polares ou glaciais (66° a 90°).

9. A **biodiversidade** do planeta Terra gira em torno de 5 milhões de espécies, onde a faixa equatorial do Globo detém cerca de 3.300.000 espécies, ou seja, 66% de todo o Planeta. Só a **Região Amazônica** estima-se em **2 milhões de espécies**, distribuídas entre os principais grupos taxonômicos, numa superfície de 4.500.000 Km^2; constituindo-se na maior reserva biológica, com mais de 33% das espécies vivas do Planeta, representando 51% da vegetação equatorial terrestre; (BECKER, 1991).
10. A **Hiléia Amazônica** se constitui no maior "banco genético" do Planeta, e o perigo de sua destruição ameaça a maior reserva biológica do Globo, com mais de 2 milhões das espécies vivas do Planeta, os quais vivem sob uma intensa teia de cooperação biológica. Por outro lado, 25% das drogas da medicina moderna nasceram dos princípios ativos das selvas equatoriais. Da Hiléia Amazônica saem 25% de todas as essências farmacêuticas industrializadas do Planeta. Este ecossistema possui flora e fauna sem similares em nenhuma parte do Globo. As plantas que alimentam o mundo necessitam vitalmente de **enxertos de espécies nativas** para continuarem produtivas e resistentes às pragas. Essas espécies só existem nas florestas equatoriais da Terra. Senão vejamos:
    10.1 A cana-de-açúcar – só suportará 10 anos sem enxerto silvestre;
    10.2 o algodão – 4 anos;
    10.3 o trigo – apenas 2 anos;
    10.4 25% das drogas da medicina moderna nasceram de princípios ativos das selvas, como: o **quinino** – importante substância para o combate à malária, há mais de um século. O **vincrestina** – e o **vinblastina** – substâncias significativas no combate ao câncer são encontradas na Hiléia Amazônica. De suas matas saem aproximadamente 25% de todas as essências farmacêuticas industrializadas

do mundo. O **capoten** – feito a partir do veneno de cobra jararaca, da Amazônia (e que mata as suas vítimas inoculando-lhes o veneno que faz a pressão arterial descer a zero) é um elemento essencial para o combate a hipertensão. O **Jaborandi** é um arbusto que de suas folhas se extrai a **Pilocarpina** – matéria-prima para a produção de um colírio contra o glaucoma (doença que provoca o aumento da pressão interna do globo ocular), e que não nasce em nenhum outro ponto do Planeta.

11. A Amazônia é o **maior polo hídrico do Planeta**, visto que retém 20% d'água doce da Terra;
12. Na **região equatorial** da Terra, a **agricultura** é mais a arte de aproveitar a **luz solar** (força astronômica), do que a arte de cultivar o solo (pedologia). Na **Hiléia Amazônica,** a nutirção vegetal se verifica mais pelas folhas, **80 vezes maior** do que a **absorvida pelo solo.** A atmosfera com a ajuda da energia solar e da clorofila contribuem muito mais do que o solo para a nutrição do vegetal. Como vemos, na Amazônia a quantidade de **nutrientes do solo é 20 vezes menor** do que a incorporada pela fotossíntese. (BENCHIMOL, 1992). Por tudo isto, esta Região, apesar de ter solos pobres, dispõe de uma das mais pujante floresta Equatorial do Planeta; (SOTERO, Aluísio).
13. Na **Zona Equatorial,** o **fotoperiodismo** implica numa **maior** germinação das sementes, numa maior floração de plantas e numa maior reprodução de alguns animais inferiores em todo o Globo;
14. Na flora brasileira, no **semi-árido equatorial nordestino**, a radiação solar (Alfa), constituída pelo Hélio (fóton), produz uma quantidade de luz que gera o **fenômeno da fotossíntese**, a qual transforma esta energia cósmica em glicose, que se armazena na zona equatorial sob a forma de amido (açúcar) (MAGALHÃES, 1974).
15. A área florestal desmatada por ano na Terra é da ordem de 1.068.000 Km^2, segundo a FAO. A ONU estabeleceu para a Terra o índice verde de 12 m^2/habitante como o ideal;
16. **A escassez de água no mundo:**

- 97,3% da água do Planeta encontra-se nos oceanos e é imprópria para o consumo, por ser salgada;
- 2,34% são águas das geleiras nos pólos ou de lençóis freáticos profundos de difícil utilização;
- 0,36% são águas de rios, lagos ou pântanos, apropriados para o consumo humano, mas encontram-se desigualmente distribuídas nos vários países;
- hoje, a escassez atinge, principalmente, o Oriente Médio, o norte da África, a faixa ao sul do deserto do Saara e a Ásia Central. Há, também, problemas no oeste da América Latina, na China Ocidental, oeste e sul da Índia e, em várias regiões do México e do Paquistão;
- a escassez de água é apontada como o problema mais crucial do próximo século e, poderá ser o principal motivo de guerras entre países;
- a ONU calcula que dentro de 25 anos, 2,8 bilhões de pessoas viverão em regiões de seca crônica;
- de acordo com a OMS, 1,2 bilhões de pessoas no mundo não dispõe de água potável; 80% das doenças e 30% das mortes são causadas por água contaminada;
- no Brasil, o consumo "per capita" de água dobrou nos últimos 20 anos e deve dobrar de novo nos próximos 20 anos. Mas, a disponibilidade de água "per capita", atualmente, é três vezes menor do que em 1950;
- o Brasil possui 14% das **reservas** de água do Planeta; porém 80% dos mananciais se concentram na Amazônia, região que tem apenas 5% da população do País. A Hiléia Amazônica Brasileira, que possui 20% de água doce do Globo, é considerada o maior "Pólo Hidrológico";
- no Planeta Terra: 70% da água doce é usada para a irrigação;
- 24% da água doce no mundo é para as indústrias;
- 6% da água doce no mundo é destinada para o consumo doméstico;

- o Brasil perde anualmente 600 milhões de toneladas de solo agrícola, concorrendo assim, para a destruição de 0,5% da área que cultiva.

III – Outras considerações

1. Os gregos batizaram erroneamente o nosso Planeta de **TERRA**, dando a impressão da prevalência do elemento sólido sobre o líquido, mas na realidade a TERRA é um **PLANETA MARINHO** e não terráqueo, visto que é composto mais de 97% de águas, sobretudo oceânicas.
2. Destaque-se que o Hemisfério Sul **(Hemisfério das Águas)**, onde se encontra o Brasil, quando poluído, ameaça muito mais a TERRA, do que o Hemisfério Norte **(Hemisfério dos Continentes ou das terras)**.
3. **As Algas Marinhas** (verdes) produzem 90% do oxigênio da TERRA, deste total 80% são produzidos pelos **oceanos intertropicais**, por isto, a poluição destes oceanos é muito mais grave do que se possa pensar. Ressalte-se que a **vegetação** produz apenas 10% do oxigênio da TERRA. Por outro lado, o **oceano** é o grande **"útero"** da vida, porque nele se originou a vida terrestre. É interessante ressaltar que, os mesmos componentes químicos que entram na formação dos protídios, lipídios, DNA, estão também contidos na bolsa do útero de certos seres vivos, e mesmo no sangue dos animais, que entram e se combinam também na mesma proporção da água do mar. Os oceanos e mares ainda agem como **reguladores térmicos** dos climas e como **agentes desinfetantes** de nossa natureza.
4. É digno de nota que, a **ontogênese recapitula a filogênese**, isto é, a evolução individual recapitula a evolução da espécie, por isto, na primeira, segunda e terceira fases embrionárias, não distinguimos o feto do homem, do macaco, da ovelha ou coelho.

5. Ressalte-se que a **evolução** cósmica determinou a evolução telúrica, esta a biológica, a evolução biológica a antropológica, a evolução antropológica condicionou a evolução psicológica e esta última condicionou a evolução sociológica.
6. A natureza quando é **afrontada** reage, vinga mais cedo ou mais tarde. As violências da natureza são respostas às agressões do homem ao meio ambiente. As grandes represas funcionam como verdadeiras "armadilhas" de sal. Temos como exemplo:
   - A construção da Represa de Assuã (163 bilhões m^3 d'água) foi inegavelmente uma agressão ao rio Nilo e ao próprio Egito, pois privou o solo daquele país do húmus e limo **fertizantes,** na ordem de **130 milhões de toneladas,** que antes enriquecia e regenerava o seu solo agrícola. Hoje, lamentavelmente, esses sedimentos e húmus afundam no Lago Nasser. Outrora, esses elementos eram carreados pelo rio, até ao seu delta, fazendo do seu litoral uma das regiões mais piscosas do Mediterrâneo Oriental, pois eram pescadas cerca de 18 mil toneladas de sardinha por ano, e que hoje se reduziu a cerca de **1/5**, podendo levar mesmo ao seu desaparecimento, tendo em vista que atualmente, o plâncton e os carbônios orgânicos foram reduzidos a 1/3 do que eram.
   - Por outro lado, o aumento da salinização está atingindo níveis violentos, pois sem as inundações **anuais** que antes ocorriam no Egito, propiciando que 30 bilhões de toneladas de água corressem para o mar, fazendo antes a lixiviação de grande parte de sua área, evitando, destarte, a salinização e concorrendo, sobretudo, para que o limo e o húmus regeneradores do solo fertilizassem aquela região. Atualmente, cerca de 6 milhões de acres cultivados já precisam de fertilizantes artificiais. A continuar o atual ritmo de salinização, visto que as águas das enchentes hoje não lavam os sais do solo como outrora, dentro de aproximada-

mente algumas décadas, milhões de acres de terra ficarão reduzidos a cascalho árido, em vez de solos agricultáveis.

7. A **ecocatástrofe** ocorre quando os resíduos negativos de nossa civilização tecnológica **rompem o equilíbrio ecológico** de nosso Planeta, por isto, torna-se imperioso conhecer as repercussões negativas e nocivas da tecnologia sobre o meio ambiente.
8. O **ecodesenvolvimento** é a alternativa, a solução para o Planeta e a humanidade, e será o desenvolvimento apoiado em bases ecológicas, o qual se fará através de uma formação consciente do problema da ruptura do equilíbrio ecológico, através de uma boa formação pela educação.
9. Há uma necessidade da criação de mecanismos eficientes para a **administração da natureza**, no caso específico da selva amazônica, apesar da sua riqueza genética, a legislação brasileira não tem jurisprudência firmada para a preservação desse "banco genético" de importância transcendental na ecologia do Planeta. Estes instrumentos jurídicos evitariam os abusos contra o meio ambiente. Há uma inversão de responsabilidades pelos países do 1º Mundo, visto que eles acusam nosso País como depredadores da natureza. O Brasil é taxado como um "réu ecológico", quando efetivamente, é apenas uma **vítima** e não um agente da poluição desenfreada.
10. A Região do Nordeste brasileiro abrange os seguintes ecossistemas:
    a) Zona da Mata,
    b) Zona do Agreste,
    c) Zona do Sertão,
    d) Zona da Mesopotâmia do Meio Norte.

A Zona da Mata – é a área mais chuvosa do Nordeste propriamente dito, inclusive no passado foi responsável pelo ciclo econômico do açúcar. O **Agreste** – é uma zona de transição entre a Zona da Mata e o Sertão e, finalmente, a **Zona do Sertão** – é uma área semi-árida, que só aproveita 8% das chuvas caídas para alimentar o

sistema hídrico. A elevada insolação, evaporação e evapotranspiração levam 90% de nossas chuvas. Aí, o Fenômeno da Seca resultou da **anomalização de nossa equatorialidade. Ressalta-se que a caatinga é, aí, a penúltima forma biofísica antes do aparecimento do deserto.**

A região da **Mesopotâmia do Meio Norte** – compreende no Maranhão: a Bacia do Tocantins, a Mesopotâmia Maranhense e a Bacia do Parnaíba. Neste complexo ecológico, a sub-região do Tocantins e do Parnaíba. A Bacia do Parnaíba é uma área de transição para o semi-árido. De um modo geral, constatamos aí a presença do ecossistema das palmeiras como elemento biofísico predominante.

Estas informações são altamente significativas para uma melhor **compreensão** dos **ecossistemas** e uma **preservação** do Planeta Terra.

IV – Bibliografia

- BECCKER, Bertha K. *Amazônia.*
- BENCHIMOL, Samuel. *Amazônia*: a guerra na floresta.
- BOTELHO, Caio Lóssio. *Ecologia.*
- _____. *Estudos Regionais e outros Temas.*
- Contribuições de um Ciclo de Debates sobre Recursos Naturais, Meio Ambiente e Poluição. Supren. IBGE.
- Ambiente e Poluição. Supren. IBGE.
- DORST, Jean. *Antes que a natureza morra.*
- EDMUNDS, Stahrl y LETEY, John. Ordenacion y gestion del medio ambiente.
- EHRLICH, Paul R. y HOLDREN, John P. y HOLM, Richard W. El hombre y la ecosfera.
- 1º Encontro Nacional Sobre a Proteção e Melhoria do Meio Ambiente. Secretaria Especial do Meio Ambiente.
- GOODY, Richard M. e WALKER, James C. C. *Atmosfera.*
- LINDAHL, Kai Curry. *Ecologia*: conservar para sobreviver.

- MARGALEF, Ramón. *Ecologia.*
- ODUM, Eugene P. *Fundamentos da Ecologia.*
- PRINGLE, Laurence. *Ecologia*: a ciência da sobrevivência.
- SCT / CNPQ – Universidade de Brasília. *Programa Trópico Úmido.*
- STERLING, Claire. Aswan, dam looses a flood of problems. Life. 12/02/1971.
- WARD, Barbara e DUBOIS René. *Uma terra somente.*